

(15) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-190793

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
H 0 4 M	1/02	H 0 4 M	1/02 C
H 0 2 J	7/02	H 0 2 J	7/02 G
H 0 4 B	1/04	H 0 4 B	1/04 P
	1/16		1/16 U
	1/40		1/40
審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願平8-355460

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月24日

(71) 出願人 594106346

株式会社東京デジタルホン

東京都新宿区信濃町34番地 J R信濃町ビル

(72) 発明者 八木原 浩

東京都新宿区信濃町34番地 J R信濃町ビル 株式会社東京デジタルホン内

(72) 発明者 樋口 和久

東京都新宿区信濃町34番地 J R信濃町ビル 株式会社東京デジタルホン内

(72) 発明者 播摩 泰洋

東京都新宿区信濃町34番地 J R信濃町ビル 株式会社東京デジタルホン内

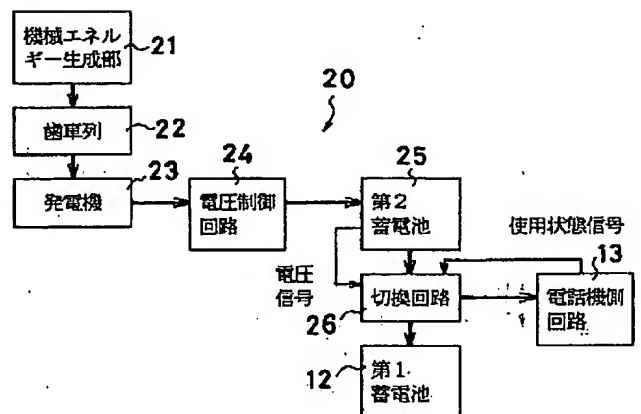
(74) 代理人 弁理士 桜井 隆夫

(54) 【発明の名称】 発電装置、備えた携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 蓄電池の使用時間を長くすることができ、蓄電池の蓄電量が不足したときでもその場で使用状態を確保することができる発電装置を備えた携帯電話機を提供する

【解決手段】 電話機本体 1 1 に第 1 蓄電池 1 2 を備える携帯電話機であって、電話機本体 1 1 内には、自動あるいは手動操作により機械エネルギーを生成する機械エネルギー生成部 2 1 と、この機械エネルギー生成部 2 1 で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列 2 2 と、この歯車列 2 2 で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機 2 3 と、この発電機 2 3 で発電された電気を直流電圧に変換する電圧制御回路 2 4 と、この電圧制御回路 2 4 から出力される電気を蓄電する第 2 蓄電池 2 5 と、第 1 蓄電池 2 5 及び第 2 蓄電池 1 2 を選択的に切替える切替回路 2 6 とを有する発電装置 2 0 を内蔵している。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機本体に第1蓄電池を備える携帯電話機であって、前記電話機本体には、自動あるいは手動操作により機械エネルギーを生成する機械エネルギー生成部と、この機械エネルギー生成部で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列と、この歯車列で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機と、この発電機で発電された電気を直流電圧に変換する電圧制御回路と、この電圧制御回路から出力される電気を蓄電する第2蓄電池と、前記第1蓄電池及び第2蓄電池を選択的に切換える切換回路とを有する発電装置を内蔵したことを特徴とする発電装置を備えた携帯電話機。

【請求項2】 電話機本体に第1蓄電池を備える携帯電話機であって、前記電話機本体には、自動あるいは手動操作により機械エネルギーを蓄積する機械エネルギー蓄積部と、この機械エネルギー蓄積部で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列と、この歯車列で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機と、この発電機で発電された電気を直流電圧に変換する電圧制御回路と、この電圧制御回路から出力される電気を蓄電する第2蓄電池と、前記第1蓄電池及び第2蓄電池を選択的に切換える切換回路とを有する発電装置を内蔵したことを特徴とする発電装置を備えた携帯電話機。

【請求項3】 前記切換回路は、通話中及び第2蓄電池が十分に充電されていないときに該第1蓄電池側へ切換え、待受中で第2蓄電池が十分に充電されているときに該第2蓄電池側へ切換えることを特徴とする請求項1または2記載の発電装置を備えた携帯電話機。

【請求項4】 前記切換回路は、第2蓄電池側へ優先的に切換え、該第2蓄電池が十分に充電されていないときに第1蓄電池側へ切換えることを特徴とする請求項1または2記載の発電装置を備えた携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は自動あるいは手動操作により発電することができる発電装置を備えた携帯電話機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、移動体通信が注目され、特に携帯電話機は、ますます小型軽量化され、急速に普及しつつある。この携帯電話機の電源は、通常リチウムイオン電池あるいはニッケル水素電池などの蓄電池が使用されており、通話中に最も電力を必要とし、待受状態では電力の消費を小さくできるようになっている。この携帯電話機の蓄電池では、例えば、連続通話で90～100分程度使用でき、連続待受では90～100時間程度使用することができる。したがって、通話中あるいは待受などの使用状態に応じて蓄電池の使用できる時間が異なり、消費時間に対応して適宜蓄電池の充電が必要になる。この蓄電池の充電時間は、約80～90分程度である。

2

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 すなわち、従来の携帯電話機では、通話中あるいは待受中等の使用状態に応じて蓄電池の使用時間が大きく異なるため、常に蓄電池の充電残量に注意しなければならず、また通話時間が多くなると頻繁に充電しなければならなかった。また、外出中等において蓄電池の蓄電残量が不足した時には、使用不可能になることがあった。なお、自動あるいは手動操作による発電機構を備えた電子腕時計が知られているが、携帯電話機では腕時計より機構的に大きくでき発電能力を高めることができ、かつ通話中と待受中では使用電力が大きく異なる特別の事情が存在する。

【0004】 そこで本発明は、蓄電池の使用時間を長くすることができ、蓄電池の蓄電量が不足したときでもその場で使用状態を確保することができる発電装置を備えた携帯電話機を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の発電装置を備えた携帯電話機は、電話機本体に第1蓄電池を備える携帯電話機であって、前記電話機本体には、自動あるいは手動操作により機械エネルギーを生成する機械エネルギー生成部と、この機械エネルギー生成部で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列と、この歯車列で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機と、この発電機で発電された電気を直流電圧に変換する電圧制御回路と、この電圧制御回路から出力される電気を蓄電する第2蓄電池と、前記第1蓄電池及び第2蓄電池を選択的に切換える切換回路とを有する発電装置を内蔵したことを特徴とするものである。

【0006】 また本発明の他の発電装置を備えた携帯電話機は、電話機本体に第1蓄電池を備える携帯電話機であって、前記電話機本体には、自動あるいは手動操作により機械エネルギーを蓄積する機械エネルギー蓄積部と、この機械エネルギー蓄積部で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列と、この歯車列で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機と、この発電機で発電された電気を直流電圧に変換する電圧制御回路と、この電圧制御回路から出力される電気を蓄電する第2蓄電池と、前記第1蓄電池及び第2蓄電池を選択的に切換える切換回路とを有する発電装置を内蔵したことを特徴とするものである。

【0007】 さらに、前記切換回路は、通話中及び第2蓄電池が十分に充電されていないときに該第1蓄電池側へ切換え、待受中で第2蓄電池が十分に充電されているときに該第2蓄電池側へ切換えることが、第1蓄電池の使用時間を長くすることができる点で好ましい。また、前記切換回路は、第2蓄電池側へ優先的に切換え、該第2蓄電池が十分に充電されていないときに第1蓄電池側へ切換えることが、第1蓄電池の使用時間を長くすることが

(3)

3

でき、かつ第1蓄電池が充電不足でもその場で使用状態を確保することができる点で好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の一実施形態により具体的に説明する。図1乃至図4は本発明の第1実施形態の発電装置を備えた携帯電話機であり、図1は携帯電話機の発電装置の構成を説明するブロック図、図2は携帯電話機の外観を示す斜視図、図3は発電装置部分を説明する平面図、図4は蓄電池の切換え動作を説明するフローチャートである。

【0009】これらの図において、本実施形態の携帯電話機10は、その本体11の背面側にリチウムイオン電池あるいはニッケル水素電池などのパック型の第1蓄電池が着脱自在に装着され、また本体11内には自動及び手動操作により発電する発電装置20が内蔵されているものである。この発電装置20は、図1に示すように、自動及び手動操作により機械エネルギーを生成する機械エネルギー生成部21と、この機械エネルギー生成部21で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列22と、この歯車列22で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機23と、この発電機23で発電された電気を所定のレベルの直流電圧に変換する電圧制御回路24と、この電圧制御回路24から出力される電気を蓄電する第2蓄電池25と、この第2蓄電池25と第1蓄電池12とを電話機側回路13側からの使用状態信号あるいは第2蓄電池の電圧信号に応じて選択的に切換える切換え回路26とから構成されており、これらの各部が電話機本体11に内蔵されている。なお、図2において、14はダイヤルボタンや操作ボタン等のボタン類、15はディスプレイ、16はレシーバー、17はマイク、18はアンテナである。

【0010】上記機械エネルギー生成部21(21a, 21b)は、図3に示すように、電話機本体11に設けられた中心軸27に回転自在に取り付けられた回転錘28、及び電話機本体11の側面側に一部が臨まされている手動操作により回転する回転つまみ29である。この回転錘28は、その重心が中心軸27の位置から大きく離れた形状に形成されており、電話機本体11の姿勢変化により重力で回転することで機械エネルギーを生成し、また回転つまみ29は、指で回すことで直接に機械エネルギーを生成することができる。この回転錘28による機械エネルギーは、その中心軸側に設けられた歯車30a、中間歯車31a、32a等の歯車列22aを介して発電機23aの磁石回転子に伝達され、また回転つまみ29の機械エネルギーは、その中心に設けられた歯車30b、中間歯車31b、32b等の歯車列22bを介して発電機23bの磁石回転子に伝達されるようになっている。これら歯車列22a、22bは、それぞれ回転錘28及び回転つまみ29の回転数を増速して、対応する発電機23a、23bが発電するに適した回転数が

4

得られるように歯数比が決められている。発電機23a、23bは、それぞれ磁石回転子33a、33b、固定子34a、34b及びコイル35a、35bから構成されており、磁石回転子33a、33bが回転することでコイル35a、35bに起電力が誘起され、発電が行われるようになっている。

【0011】上記電圧制御回路24は、発電機23a、23bで発電された交流電圧を整流して直流電圧に変換するとともに所定の電圧レベルに調整する回路であり、その出力は第2蓄電池25に蓄電される。この第2蓄電池25は、第1蓄電池12と同じ種類の蓄電池等を使用することができる。上記切換え回路26は、第2蓄電池25の電圧信号及び電話機側回路13から与えられる通話中か待受中か等の使用状態に関する信号に応じて第1蓄電池12と第2蓄電池25を選択的に切換える回路である。

【0012】上記切換え回路26の動作は、図4に示すように、まず、電話機側回路13から与えられる使用状態信号に基づいて通話中か待受中かを判断し(ST1、ST2)、通話中であれば第1蓄電池12側へ切換え(ST4)、待受中であれば第2蓄電池の電圧信号を判断し回路を駆動するに適正な電圧のときに第2蓄電池25側へ切換え(ST3、ST5)、適正な電圧でないときには第1蓄電池12側へ切換える(ST3、ST4)。すなわち、切換え回路26は、通話中と第2蓄電池25が十分に充電されていないときに第1蓄電池25から電力を供給するよう切換え、待受中で第2蓄電池25が十分に充電されているときに第2蓄電池25から電力を供給するよう切換える。

【0013】上記構成の発電装置を備えた携帯電話機では、電話機本体11の姿勢が変化し重力により回転錘28が回転軸27を中心に回転すると、その回転による機械エネルギーは歯車列22aを介して発電機23a側へ伝達され、この発電機23aの磁石回転子33aが高速で回転されコイル35aに起電力が誘起され、電気エネルギーに変換される。一方、指先で回転つまみ29を回すと、その回転による機械エネルギーは歯車列22bを介して発電機23b側へ伝達され、この発電機23bの磁石回転子33bが高速で回転されコイル35bに起電力が誘起され、電気エネルギーに変換される。これら発電機23a、23bで発電された起電力は、電圧制御回路24で交流から直流に変換されるとともに回路駆動に適した電圧レベルに変換されて第2蓄電池25に蓄電される。すなわち、携帯電話機を持ち歩くことにより回転錘28の回転による機械エネルギーが発電機23aで電気エネルギーに変換され、また適宜指で回転つまみ29を回すことで機械エネルギーが発電機23bで電気エネルギーに変換され、それぞれ電圧制御回路24を介して第2蓄電池25に蓄電することができる。この第2蓄電池25に蓄電された電力は、待受中であって十分に充電

(4)

5

されて回路を駆動するのに適正な電圧であるときにのみ切換回路26により切換えられ、電話機側回路13へ供給される。したがって、電力消費が少ない待受中では、持ち歩くことで自動的に発生した電力あるいは任意に指で動かすことで発生した電力を蓄電した第2蓄電池25を使用し、電力消費が多い通話中では第1蓄電池12を使用するため、第1蓄電池12を補助して電力消費を少なくすることができ長時間使用することができるようになる。また、第2蓄電池25の蓄電量が不足しているときには、携帯機本体11の姿勢が変化するように動かしたり、回転つまみ29を回すことでその場で発電して蓄電することができる。

【0014】図5及び図6は本発明の第2実施形態の発電装置を備えた携帯電話機であり、図5は携帯電話機の発電装置の構成を説明するブロック図、図6は蓄電池の切換え動作を説明するフローチャートである。

【0015】これらの図において、本実施形態の携帯電話機は、第1実施形態と同様の第1蓄電池12が本体11の背面側に装着され、また本体11内には自動及び手動操作により発電する発電装置40が内蔵されているものである。この発電装置40は、本体11内に自動及び手動操作によりばねを巻き上げることで機械エネルギーを蓄積する機械エネルギー蓄積部41と、この機械エネルギー蓄積部41で生成された機械エネルギーを伝達する歯車列42と、この歯車列42で伝達された機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機43と、この発電機43で発電された電気を所定のレベルの直流電圧に変換する電圧制御回路44と、この電圧制御回路44から出力される電気を蓄電する第2蓄電池45と、この第2蓄電池45と第1蓄電池12とを第2蓄電池45の電圧信号に応じて選択的に切換える切換回路46とから構成されており、これらの各部が電話機本体11に内蔵されている。

【0016】上記機械エネルギー蓄積部41は、電話機本体11の姿勢変化による回転錘の回転でばねを巻き上げる自動巻き機構及び第1実施形態と同様に電話機本体11に設けた回転つまみ等によりばねを手動操作で巻き上げる機構から構成されている。このような自動巻き機構及び手動巻き機構は、それぞれ別々のばねを巻き上げるものであっても、1つのばねを両機構で巻き上げるものであってもよい。歯車列42、発電機43、電圧制御回路44及び第2蓄電池45は、第1実施形態と同様である。

【0017】上記切換回路46の動作は、図6に示すように、使用状態が通話中か待受中かにかかわらず、第2蓄電池45の電圧信号を判断し回路を駆動するに適正な電圧のときに第2蓄電池25側へ優先的に切換え（ST11、ST13）、適正な電圧でないときには第1蓄電池12側へ切換（ST11、ST12）。すなわち、切換回路46は、第2蓄電池45が十分に蓄電されてい

6

れば第2蓄電池45から優先して電力を供給し、十分に充電されていないときに第1蓄電池12から電力を供給するよう切換える。

【0018】上記構成の発電装置を備えた携帯電話機では、機械エネルギー蓄積部41では、持ち歩くことにより自動的にあるいは手動操作によりばねを巻き上げることで機械エネルギーを蓄積することができ、その機械エネルギーが歯車列42を介して発電機43に伝達されて電気エネルギーに変換され、その電気エネルギーが電圧制御回路44により直流で所定の電圧レベルに調整されて第2蓄電池45に蓄電される。この第2蓄電池45に蓄電された電力は、切換回路45により第2蓄電池45から優先して電力を供給するように切換えられ、電話機側回路13へ供給される。したがって、通話中あるいは待受中のいずれであってもまず第2蓄電池45を使用し、蓄電量が不足したときに第1蓄電池12を使用するため、第1蓄電池12を補助して電力消費を小さくすることができ長時間使用することができるようになる。また、第2蓄電池45の蓄電量が不足しているときには、携帯機本体11の姿勢が変化するように動かしたり、回転つまみを回すことでその場で発電することができるため、第1蓄電池12を充電してその場で使用状態を確保することが可能になる。さらに、この第2実施形態では、機械エネルギー蓄積部41におけるばねに蓄積した機械エネルギーを歯車列42を介して伝達し発電機43を回転して電気エネルギーに変換しているため、一定の回転速度で安定した電力を一定時間継続的に得ることができる利点がある。

【0019】なお、上記各実施形態において、機械エネルギー生成部21及び機械エネルギー蓄積部41において、それぞれ自動及び手動操作により機械エネルギーを生成したり、ばねに機械エネルギーを蓄積する機構を設けた例を説明したが、いずれか一方あるいはそれら機構が複数設けられていてもよく、実施形態に限定されない。また、回転錘28や自動巻き機構のばねは、電話機本体11の大きさで許容される範囲で機械エネルギーの生成や蓄積が十分に大きくできるように形成することが好ましく、歯車列22、42も発電機23、43が最も効率よく発電される回転数になるように設定される。さらに、携帯電話機の形状、構造あるいは外観等は任意にでき実施形態に限定されない。ここで携帯電話機は、いわゆるPHS（パーソナル・ハンディフォン・システム）型の携帯電話機も含む。さらにまた、上記各実施形態では、電話機本体に第1蓄電池を備える携帯電話機を説明したが、発電機のみによる発電だけで電力を供給できるようにしてもよい。

【0020】本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の改良及び変更をなし得ることはもちろんである。

【0021】

(5)

7

【発明の効果】以上説明したように本発明の発電装置を備えた携帯電話機では、自動あるいは手動操作により生成あるいは蓄積した機械エネルギーを歯車列を介して伝達し発電機で電気エネルギーへ変換し、電圧制御回路で直流電圧に変換して第2蓄電池へ蓄電し、切換回路により第1蓄電池と第2蓄電池を選択的に切換える発電装置を電話機本体に内蔵していることで、第1蓄電池を補助して電力消費を少なくでき長時間使用することができ、また第1蓄電池の蓄電量が不足したときでもその場で使用状態を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施形態の携帯電話機の発電装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明第1実施形態の携帯電話機の外観を示す斜視図である。

【図3】本発明第1実施形態の発電装置部分を説明する平面図である。

【図4】本発明第1実施形態の蓄電池の切換え動作を説明するフローチャートである。

【図5】本発明第2実施形態の携帯電話機の発電装置の構成を説明するブロック図である。

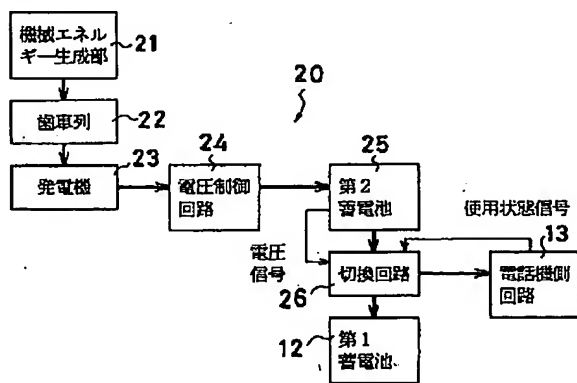
【図6】本発明第2実施形態の蓄電池の切換え動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

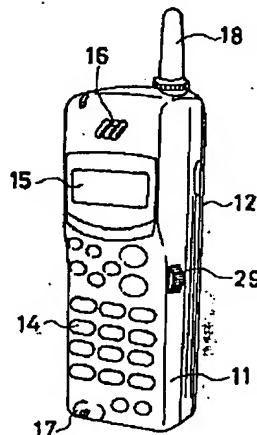
- 10 携帯電話機
11 電話機本体
12 第1蓄電池

- 13 電話機側回路
14 ボタン類
15 ディスプレイ
16 レシーバー
17 マイク
18 アンテナ
20 発電装置
21 機械エネルギー生成部
22 歯車列
23 発電機
24 電圧制御回路
25 第2蓄電池
26 切換回路
27 中心軸
28 回転錘
29 回転つまみ
30, 31, 32 歯車
33 磁石回転子
34 固定子
35 コイル
40 発電装置
41 機械エネルギー蓄積部
42 歯車列
43 発電機
44 電圧制御回路
45 第2蓄電池
46 切換回路

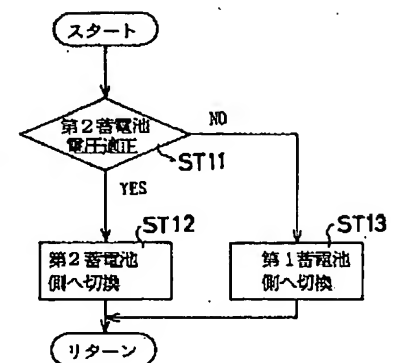
【図1】



【図2】

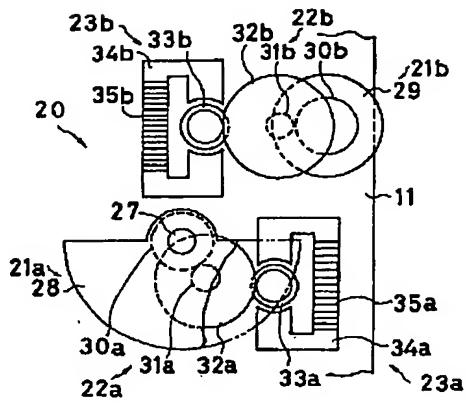


【図6】

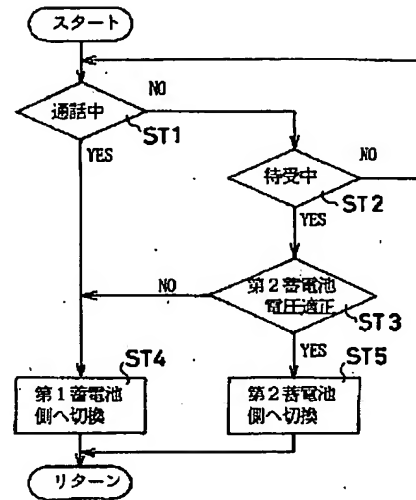


(6)

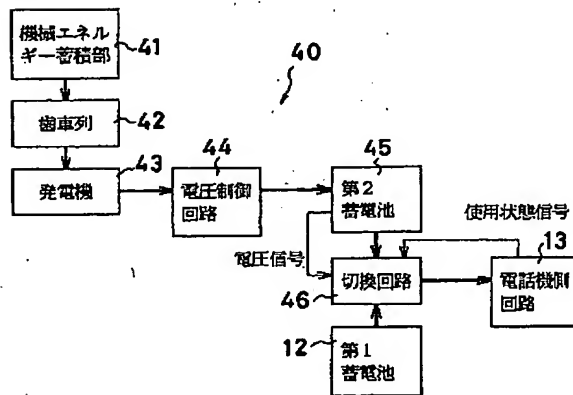
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-190793

(43)Date of publication of application : 21.07.1998

(51)Int.Cl.

H04M 1/02
H02J 7/02
H04B 1/04
H04B 1/16
H04B 1/40

(21)Application number : 08-355460

(71)Applicant : TOKYO DEJITARUHO:KK

(22)Date of filing : 24.12.1996

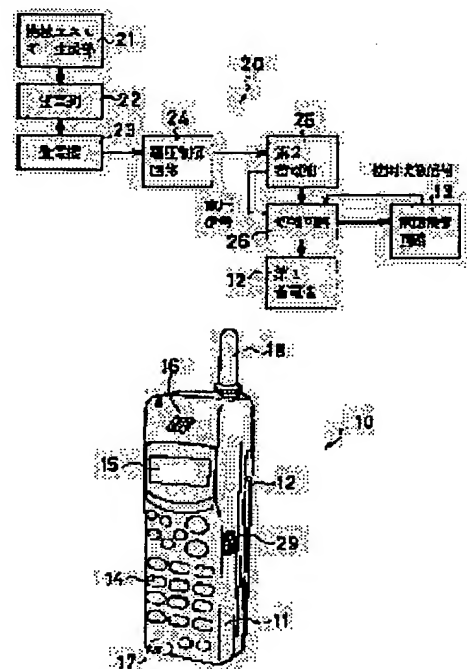
(72)Inventor : YAGIHARA HIROSHI
HIGUCHI KAZUHISA
HARIMA YASUHIRO

(54) PORTABLE TELEPHONE SET PROVIDED WITH POWER GENERATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable telephone set provided with a power generator which can prolong the use time of a battery and can secure a use state even if the accumulation quantity of the battery lacks.

SOLUTION: A telephone set body 11 of the portable telephone set is provided with a first battery 12, and the power generator 20 having a machine energy generation part 21 generating machine energy automatically or by a manual operation, a gear string 22 transmitting machine energy generated in the machine energy generation part 21, a power generator 23 converting machine energy transmitted by the gear string 22 into electric energy, a voltage control circuit 24 converting power generated in the power generator 23 into DC voltage, a second battery 25 accumulating power outputted from the voltage control circuit 24 and a switch circuit 26 which selectively switches the first battery 12 and the second battery 25 is incorporated in the telephone body 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY